SEÑOR PRESIDENTE.- Habiendo número, está abierta la sesión.

(Es la hora 18 y 8 minutos)

-Damos la bienvenida a los representantes del INAC: el señor Vicepresidente, doctor Fernando Pérez Abella; al ingeniero Carlos Méndez, y al ingeniero Pablo Caputi, quienes fueron invitados para escuchar su opinión acerca del proyecto de ley por el que sea crea el Observatorio Ambiental Nacional en el ámbito de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

SEÑOR PÉREZ.- No conocemos el proyecto de ley.

SEÑOR PRESIDENTE.- El proyecto de ley fue enviado; tal vez hubo un problema de comunicación interna.

SEÑOR PÉREZ.- De todas maneras, nos interesa el tema por la formación, por lo que hace el país y por lo que representa el cambio climático en la producción nacional.

SEÑOR PRESIDENTE.- La idea del señor Senador Bordaberry al elaborar este proyecto de ley fue recoger en forma ordenada y científica la información respecto a los temas medioambientales, muchos de los cuales ponderan las organizaciones internacionales para calificar al Uruguay y, como no hay información correcta, la valoración no es la adecuada. De aprobarse esta iniciativa, el registro que realizará el Observatorio tendrá que ver con distintos aspectos como el efecto del ambiente en las enfermedades, el saneamiento, el agua potable, la suspensión de partículas, la contaminación del aire, el ozono, las emisiones de dióxido de sulfuro, la calidad del agua natural, la demanda sobre el agua, el riesgo de conservación y biodiversidad, el hábitat, las áreas marinas protegidas, las reservas de árboles, la intensidad de pesca marina. En el proyecto de ley se encuentra toda la lista y la intención es registrar cosas que hoy son muy importantes, como la emisión per cápita de gases con efecto invernadero. Todos sabemos lo que sucede con los rumiantes.

SEÑOR PÉREZ.- Es un tema que está de moda.

SEÑOR PRESIDENTE.- El asunto es que no sabemos si esa emisión está bien medida, de acuerdo a lo ponderado en el mundo. Es más, tenemos la idea de que no es así.

SEÑOR PÉREZ.- Comparto ese concepto.

SEÑOR PRESIDENTE.- Nos parece que este proyecto también tiene mucho que ver con la actividad que supervisa el INAC. Por lo tanto, más allá de que después las autoridades lean el proyecto de ley y de que volvamos a concertar otra reunión, para no perder esta oportunidad a la Comisión le gustaría tener una aproximación y un aporte al tema, particularmente sobre los rumiantes.

SEÑOR PÉREZ.- Seguramente se ha enviado el proyecto de ley a través del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca porque nos alcanzan documentación a través de dicha Cartera.

SEÑORA SECRETARIA.- Si me permite la Comisión, quiero aclarar que, en realidad, envié el proyecto de ley a la secretaria del Presidente de INAC y ella me confirmó por mail que lo había recibido. Incluso, en el día de ayer me llamó para decirme que el Presidente estaba indispuesto y consultar si no había inconveniente en que concurriera la Comisión Directiva, a lo que manifesté que si el Presidente no tenía inconveniente, no había ningún problema.

SEÑOR PÉREZ.- Seguramente se trata de un problema interno y el Presidente habrá de tener el proyecto de ley en razón de que en un principio iba a asistir a esta reunión.

De todas maneras, aunque no vamos a poder leer el texto ahora, tenemos opinión formada con respecto al tema que nos incumbe, que es el metano que producen los rumiantes y que hoy por hoy parece que son los responsables del gran cambio climático y demás.

Para empezar, me gustaría decir que como conozco el mundo -tuve que conocerlo- llego a la conclusión muy concreta de que es realmente chico para la cantidad de gente que hay. Esa es la primera impresión que tengo. Por otro lado, hay muy poca tierra fértil, entre la que se encuentran Uruguay, Argentina, Paraguay, algo en Rusia -en Ucrania- y algo en Estados Unidos. Lo demás es bastante árido y no pueden hacer una cría extensiva como hacemos nosotros, donde los animales conviven en su hábitat natural y producen carne; en el resto de los países, atendiendo la demanda que va en aumento porque la población mundial se está incrementando, los crían en base a granos. Por otro lado, hay que tener en cuenta que -según lo que estudié en la Facultad de Veterinaria- las vacas producen metano, y lo hacen fisiológicamente, es decir, no se trata de que la mano del hombre incida o intervenga en ese tema. Una vez que la vaca come, por suerte produce metano, porque son los únicos animales que comiendo los pastos celulósicos de la seca son capaces de transformarlos en carne, en proteína. Recientemente hubo algunas versiones de prensa que tuvimos que responder, porque nos parece que discutir si es pertinente la vaca en el mundo o no escapa a nuestras posibilidades pues es un problema hasta metafísico. Entendemos que se trata de un tema a atender que genera cierto miedo, ya que se lleva agua para algún molino, favoreciendo de alguna manera a quienes no pueden producir de esta forma. En su momento, en 2006, la FAO hizo un informe que decía que el 18% de los gases de efecto invernadero provenía de los rumiantes, sin determinar cuánto es el 100%. Luego, la comunidad científica internacional lo desmintió y ello fue aceptado por la FAO, que dijo que en realidad se había equivocado en la metodología. Frente a esa situación, creamos un comité especial de estudio -que sería como una miniatura del proyecto que los señores Senadores quieren impulsar- conformado por quienes hoy me acompañan y otras personas encargadas de la parte de ingeniería y arquitectura del INAC, para estudiar el tema en profundidad, sin pensar con esto en ser los líderes en el tema pero sí en tener una información de por dónde podían atacar, al menos desde el punto de vista del *marketing* de la carne.

Tomé conocimiento de este tema cuando me encontraba en un avión leyendo una revista que hablaba de que el metano era gran contaminante, que los rumiantes sacaban mucho espacio a la agricultura y que el grano era mucho más eficiente, pronunciándose el texto en general contra el vacuno. Allí pensé que esto, bien manejado, puede ser un arma a favor porque, si bien es cierto que el rumiante produce metano, hay que analizarlo en el balance general del país. Aquí se puso mucha plata y se dio un impulso muy grande a la forestación; pero el metano que puede producir el vacuno uruguayo es captado por la forestación, lo cual daría un balance positivo a favor. Creo que a la hora de vender carne sería un argumento muy bueno decir que Uruguay no sólo no contamina con el metano, porque tiene un balance positivo, sino que además puede hasta vender bonos de carbono. Naturalmente, esto lleva a la necesidad de hacer un estudio y creo que eso tiene que ver con lo que están planificando los señores Senadores.

De todos modos, a nosotros nos preocupan otros aspectos que no tienen que ver directamente con el metano -tal como está presentado, como gas de efecto invernadero- sino, por ejemplo, con la nueva forma de producción de carne en el Uruguay, que es a través de corral. La intensificación de la producción trae aparejados otros problemas, que serán mucho más complicados en el muy corto plazo -en realidad ya está pasando, no en Uruguay, pero sí en otros países- pues tienen que ver con la contaminación por Escherichia coli O157:H7, que produce muerte en niños, y los otros serotipos que también producen otro tipo de enfermedades. Aparecen siempre que hay concentración de ganado, porque la bacteria está en el intestino y, como los animales están continuamente pisando el estiércol, se contamina la piel y, al momento de la faena, es muy difícil que no se contamine la carne y no le llegue la contaminación a la carne picada y luego al consumidor, sobre todo si este no tiene el recaudo de cocinar la carne a más de 60º en el centro. En Estados Unidos, particularmente, esto genera un problema, ya que allí comen la carne casi cruda. Esas dificultades las vemos, en lo inmediato, como una complicación muy grande para el país. Si bien la aftosa, que es otra de las enfermedades grandes, nos limita los mercados, no deja de ser una enfermedad económica y política. Pero en este caso existe la posibilidad de que aparezcan patógenos y maten gente. Creo que es un mundo nuevo que se abre, y hay que destacar, sobre todo, la contaminación de los efluentes de estos corrales.

De manera que, en un plano de importancia, el tema del metano podría considerarse, pero para nosotros es fisiológico; el hombre no incide en esto. Más que nada nos preocupa el otro tema,

particularmente lo que refiere al agua. Estamos todos de acuerdo en que existe un cambio climático, pero entendemos que hay que hacer una adecuación al nuevo escenario, lo que pasa también por el tema del agua. Hoy por hoy existe un problema grande con el agua en los establecimientos y creemos que necesita ser encarado a corto plazo.

En definitiva, la idea es excelente. Podemos estudiar el proyecto y traer mucha más información; sin embargo, no vemos esto como una cuestión inmediata. Es más, me temo que lleve agua para algún molino y que no esté planteado como un tema genuino. De cualquier manera, podemos consultar la opinión de los que estuvieron trabajando más de cerca y, una vez estudiado el proyecto, les podemos acercar el informe o, eventualmente, concurrir de nuevo a este ámbito.

SEÑOR MÉNDEZ.- Me parece que el enfoque hacia la generación de un observatorio sería algo muy positivo, en el sentido de que permitiría contar con toda la información de las emisiones que se generan en el país, evaluándolas.

En el rubro en que nos manejamos, que es el cárnico, si bien se están haciendo estudios por parte del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, al día de hoy tenemos únicamente disponible la información que se publicó en el inventario del año 2004, elaborado por la Dinama. Pero, por otro lado, el Instituto también realizó un estudio en conjunto con la Facultad de Agronomía para encarar el tema de las emisiones de gases efecto invernadero. Creo que se debería recopilar toda esa información, al igual que la del resto de los organismos.

En cuanto a lo que mencionaba el señor Vicepresidente del INAC, creo que es importante centrarnos no solamente en las emisiones de gases efecto invernadero, sino en lo que es la sustentabilidad global, y ver el impacto que tiene con el agua, con el balance de energía y con el bienestar animal, entre otros. Creo que este organismo que se está por crear podría contribuir con la generación de información en cada uno de los puntos que realmente están incidiendo en un sistema de sustentabilidad global en los sistemas productivos.

SEÑOR CAPUTI.- El INAC dará la opinión institucional en su momento, después de evaluar el tema. Simplemente, como técnico, digo que parece más que relevante poner este tema, unificado, en el nivel político más alto que se pueda, porque dejó de ser un tema de sensibilidad ciudadana o de grupos, para pasar a ser una cuestión política del más alto nivel.

En una lectura cruzada de los antecedentes veía la perplejidad que le producía a uno de los Senadores el hecho de que el Uruguay estuviera muy bien “ranqueado” en uno de los indicadores internacionales, ocupando el cuarto, quinto o sexto lugar, y sorpresivamente hubiera caído al lugar ochenta; concretamente, se preguntaba qué había pasado en el medio. Esto da una idea de la magnitud de lo que ocurre: cambia la metodología, la forma de encarar el tema, y la solución de pronto deja de serlo y se transforma en un problema. En el INAC, en el *marketing* de las carnes, esta fue la percepción en los últimos años. Para nosotros, las carnes y los sistemas naturales forman parte de nuestras fortalezas, y veníamos afirmando toda la estrategia y la inversión en eso. Sin embargo, de un día para el otro, por la sobreponderación en la discusión del tema del metano, se eliminaron cuatro índices y se trabaja sobre uno, que es el que más nos perjudica.

Con respecto al problema ambiental, que es de carácter global, pensamos que está bien que la temática sea lo más amplia posible y se le dé un rango de prioridad. Estamos hablando de asuntos tan sensibles que son, casi, de seguridad nacional. No es conveniente que se den debates públicos, porque pueden ser perjudiciales. Así como en la prensa norteamericana no se ven debates sobre la seguridad nacional o cuestiones por el estilo, creemos que nosotros también deberíamos tener mucho cuidado en discutir en la prensa este tipo de cosas, que ya nos han hecho daño a nivel comercial y nos pueden hacer aún más.

En suma, luego veremos cuál será la opinión del Instituto sobre el tema, pero desde ya señalamos que trabajamos mucho hacia adentro y con gran cautela, porque nos damos cuenta de que se trata de un asunto que se ha entreverado muchísimo.

SEÑOR PRESIDENTE.- Lo que se ha planteado está claro; justamente por lo que se menciona es que nos importaba intercambiar opiniones con las autoridades de INAC. Seguramente tendremos alguna otra reunión en la que nos aportarán más datos que enriquecerán el proyecto. Ahora que tienen acceso al material, tal vez podrían estudiarlo y elaborar algún documento; en ese caso, gustosamente los recibiríamos nuevamente. En verdad, para nosotros sería importante que pudieran elaborar algún material que aportara no solo la opinión sobre el proyecto, sino también, por ejemplo, lo expresado por el Vicepresidente en esta reunión.

SEÑOR CAPUTI.- Se ha hecho referencia a que el INAC trabajó con algunas universidades especializadas. Lo cierto es que, cuando surgió el tema, el Informe de la FAO de 2006 -con ese 18% de emisiones de que habló el señor Presidente- fue discutido por el profesor Frank Mitloehner de la Universidad de Davis. Este profesor fue contratado por INAC y nos asesora sobre cómo posicionarnos en un asunto que es bien sensible. De todos modos, como el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca tomó el tema globalmente, INAC se supeditó a sus acciones, teniendo su propia línea interna de formación de elementos y conceptos. Nos parecía importante estar en contacto directo con quien estaba rebatiendo un informe que nos perjudicaba mucho.

SEÑOR PÉREZ.- En realidad, la FAO cometió un error. El problema es que no se sabe cuál el 100% de las emisiones; entonces, ¿cómo se calcula el 18%?

SEÑOR PRESIDENTE.- Por eso, el argumento para crear un observatorio es, justamente, que podamos procesar nuestros propios datos fehacientes.

SEÑOR PÉREZ.- Así es; en eso nos va la vida.

Quería agregar que cuando el profesor Mitloehner hace la refutación del informe, plantea justamente lo que acabo de señalar. Dice que, según el informe de la FAO, el 18% de las emisiones de gases de efecto invernadero antropogénicas corresponden a la ganadería -considerando todas las especies- y que son superiores a las del transporte. Pero el profesor Mitloehner se pregunta cómo se puede obtener ese 18% si no se cuenta con el cálculo de todas las huellas de carbono para las diferentes industrias. Luego, cuando vino al Congreso "Del Campo al Plato" -desarrollando una actividad bastante trascendente- señaló que había que fomentar la producción sustentable, considerando cinco conceptos: el medio ambiente, el bienestar animal, la seguridad del alimento, la seguridad y salud del trabajador y, sobre todo, la rentabilidad. En ese sentido, sugirió no tomar medidas sobre el sistema productivo en base a un solo punto, sino realizar una evaluación global. Y eso es, justamente, lo que planteamos antes. Si vamos a lo que significa la producción de gas de efecto invernadero por kilo de producto, se nos puede llegar a complicar, pero si lo hacemos por país, podríamos decir que "salvamos la petiza" porque, de alguna manera, tenemos la captación del gas que se produce.

Por nuestra parte, nos comprometemos a elaborar un informe sobre el proyecto de ley.

Consideramos que el Uruguay tiene una gran fortaleza en el tema de la carne natural. Se ha optado por la política del "Uruguay Natural" y entendemos que, efectivamente, es así. Basta con observar otros lugares del planeta donde la gente anda en bicicleta con tapabocas y nunca ve la luz del sol; no pueden creer cómo se ve el cielo acá. Aquello sí es contaminación.

Según un estudio realizado por las Universidades de Yale y Columbia, Uruguay ocupa el tercer lugar mundial en el Índice de Sustentabilidad Medioambiental. Sin duda, uno de los factores que ayuda es el de ser un país con muy baja densidad de población.

En síntesis, nos comprometemos a colaborar con esta iniciativa porque es un tema que nos interesa muchísimo. Una vez que hayamos elaborado el informe, se los haremos llegar.

SEÑOR PRESIDENTE.- Muy bien. Les pedimos que cuando el informe esté terminado, se pongan en contacto con la Secretaría para fijar una nueva fecha de reunión.

Agradecemos su presencia.

(Se retiran de Sala los representantes del INAC)

(Ingresan a Sala los representantes del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias)

-La Comisión da la bienvenida a los representantes del INIA, ingenieros agrónomos Mario García, Álvaro Roel, José Terra, Jorge Sawchick, Rodolfo Irigoyen e ingeniera agrónoma Verónica Ciganda.

Como ustedes saben los invitamos para escuchar su opinión sobre un proyecto de ley que está a estudio de esta Comisión, que tiene que ver con la creación del Observatorio Ambiental Nacional en la órbita de la Dirección Nacional de Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Tenemos entendido que ya han tenido oportunidad de estudiarlo y queremos escuchar su opinión, porque eso significaría enriquecer el proyecto.

SEÑOR GARCÍA.- Nosotros resolvimos venir con una delegación mixta, política y técnica. La delegación política está formada por parte de la Junta Directiva de INIA. Mi nombre es Mario García, soy delegado del Poder Ejecutivo y Vicepresidente de la Junta. En este momento estoy actuando como Presidente porque quien ocupaba el cargo ha sido designado Subsecretario de Ganadería, Agricultura y Pesca. Rodolfo Irigoyen es delegado de las Cooperativas Agrarias Federadas, de Fucrea y de la Comisión Nacional de Fomento Rural, así como también delegado y titular en la Junta Directiva del INIA por los productores. Álvaro Roel es Director del Programa Nacional de Producción de Arroz y ha sido designado como Presidente del INIA. Aunque todavía no ha asumido funciones, va a hablar como nuevo Presidente de ese Instituto. Alfredo Picerno es el Director Nacional del INIA, y con él terminamos la parte política de la Junta Directiva del INIA. En cuanto a la parte técnica, está integrada por José Terra, Director del Programa de Sustentabilidad Ambiental -quien va a realizar la presentación desde el punto de vista técnico- Verónica Ciganda, quien dirige uno de los proyectos más importantes que tiene en este momento el INIA sobre gases de efecto invernadero, y Jorge Sawchick, quien fue antecesor de José Terra en el Programa de Sustentabilidad Ambiental y participa en varios de los proyectos sobre gases de efecto invernadero.

Para que puedan apreciar a qué nivel se está trabajando en este tema en el INIA, quiero resaltar el posicionamiento que tenemos actualmente. A nivel mundial existe una red, con centros de investigación en varios países, abocada al estudio de los gases de efecto invernadero llamada “Global Research Alliance”. Esa red tiene un equipo de gobierno y tres comités técnicos que son liderados, cada uno de ellos, por una o dos personas. El comité técnico de gases de efecto invernadero, en ganadería, es liderado por un investigador de Nueva Zelanda y por la doctora Verónica Ciganda, y el comité técnico de gases de efecto invernadero, en arroz, es liderado por un investigador japonés y por el doctor Álvaro Roel, que nos acompaña. O sea que de tres comités internacionales que existen en el mundo, dos son coliderados por dos investigadores uruguayos del INIA; esto lo digo con orgullo, pero también para ubicar a los señores Senadores en cuanto a la forma en que estamos trabajando.

SEÑOR ROEL.- Buenas tardes.

Antes de ingresar al tema específico que nos convoca, quiero decir algo en nombre de la Junta Directiva del INIA; en mi caso, también estoy en representación del Poder Ejecutivo.

Los otros dos miembros de la Junta, los doctores Zerbino y Bentancur, se disculpan por no haber podido estar presentes; tuvimos reunión el lunes y debieron ir al interior del país. No obstante, quería manifestar la satisfacción por la oportunidad de poder contribuir al análisis, en este caso específico, del tema de los gases de efecto invernadero, que está a estudio en la Cámara de Senadores y, en especial, en esta Comisión. Valoramos mucho esta oportunidad de acercamiento de la institución con el Poder Legislativo; es más, estamos pensando, incluso, algunas estrategias para este año en el sentido de concretar instancias de acercamiento en estos temas y en algunos otros que, sin duda, tienen en común esta Comisión y el quehacer del INIA. Por todo esto, muchas gracias por recibirnos.

De alguna manera estoy desempeñando un doble rol, ya que más allá de integrar la Junta, estoy relacionado a esta temática en especial y por eso definimos que sea quien dé el contexto político-técnico de la forma en la que avizoramos este tema en la institución.

En cuanto a la temática de los gases de efecto invernadero, diría que el primer eje central tiene que ver con la sustentabilidad ambiental. El ingeniero José Terra se manifestará más adelante en este sentido pero, en definitiva, se trata de moléculas de carbono o nitrógeno que están saliendo del sistema y que confluyen en un balance de nutrientes que hacen a la productividad. Este concepto de los gases de efecto invernadero desde el punto de vista de la sustentabilidad es uno de los principales factores de importancia en lo que tiene que ver con nuestra institución.

A su vez, estos gases contribuyen al calentamiento global y al cambio climático y por eso tienen efecto sobre nuestro sistema productivo y nuestras estrategias de adaptación.

El segundo eje de acción desde el punto de vista político y técnico tiene que ver con la competitividad, por un lado, productiva del sistema -en definitiva, si los balances de estos elementos no son los adecuados, debemos adicionarlos- es decir, con el costo de producción y con la posibilidad de maximizar esa producción. O sea que hay elemento de sustentabilidad, pero que también está vinculado a la competitividad productiva de nuestros sectores. Por el otro lado, tenemos un elemento también vinculado a la competitividad comercial; creo que este es uno de los aspectos más esenciales que vamos a conversar en la tarde de hoy. Me refiero a la competitividad comercial de esos sistemas o sectores productivos, en el entendido de que estos gases contribuyen a lo que es el efecto invernadero y tienen impacto sobre el cambio climático.

Por lo tanto, hay todo un desarrollo de políticas de cuantificación de esos gases. Algunas, en particular, se denominan huellas de carbono; por ellas se intenta medir no solamente la cantidad de gas emitido en un sistema productivo sino también en toda la cadena para producir un grano de arroz o un kilo de carne. En este concepto de la huella de carbono se tienen en cuenta todos los factores asociados con esa producción y los mercados más sofisticados -por decirlo de alguna manera- han empezado a tenerlo en cuenta o a valorarlo en su proceso de toma de decisiones.

En esta área, hemos estado trabajando en el tema de las huellas de carbono; en el último año y medio se conformó un grupo, que fue convocado por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, donde se definieron tres sectores -el lechero, el arrocero y el ganadero- para poder transitar en este concepto de las huellas de carbono que, como dije, no tiene en cuenta solamente los gases emitidos en el sector productivo que es nuestro quehacer primario, sino también todos los asociados, desde el transporte del fertilizante hasta el tractor que está funcionando y el proceso de secado de los productos.

Dentro de ese marco, nuestra contribución central -y creo que esta es una de las cuestiones más importantes a recalcar- es en cuanto a generar factores de emisiones locales. Estos gases, en definitiva, tienen determinadas emisiones y en cuanto a ellas, o bien podemos utilizar información internacional o generar nuestros propios factores de emisión local; diría que este es uno de los cernos de trabajo de nuestra institución, el INIA.

También es importante aclarar que esta idea de la cuantificación de los gases y las huellas de carbono está, de alguna manera, alineada o corre en el mismo sistema que lo vinculado a la eficiencia de los procesos. Por ejemplo, refiriéndome al tema que conozco un poco mejor, si dentro de la cadena arrocera contamos con equis sistema que trabaja con motores diesel para levantar el agua y ponerla en el campo, nos encontramos con que tiene un factor de emisión mayor que el de una bomba eléctrica. Quiere decir que existe una congruencia de la eficiencia de los sistemas productivos con lo que puede ser el concepto de la huella de carbón.

Otro aspecto a resaltar -el ingeniero García lo dijo al comienzo- es que estos trabajos son articulados fuertemente con el resto de las institucionalidades de investigación nacional, no solamente públicas sino también privadas. Hay contribución de información del sector privado en la generación de estos primeros cálculos así como la conformación de una red regional de los países vecinos con los que han llevado adelante este tema, entre ellos, Nueva Zelandia, Estados Unidos y Japón.

Lo último que quería mencionar es la pertenencia a esta alianza global para investigación donde hay dos planos claramente distinguidos: el técnico, donde nuestros técnicos están funcionando, y el de gobernanza, donde el país está representado a través del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.

De no haber ningún comentario respecto de esta introducción, si los señores Senadores están de acuerdo, pasaríamos a la presentación técnica.

SEÑOR TERRA.- Como ya se mencionó, voy a hacer la presentación desde el punto de vista técnico. De la comunicación que surgió hace un par de semanas entendimos que nos preguntaban qué estaba haciendo el INIA en cuanto a la temática de los gases de efecto invernadero.

Para ubicar todos estos datos en un contexto, desde hace unos años recibimos información a través de un organismo creado en el marco de la ONU llamado IPCC -que significa Panel Intergubernamental de Cambio Climático- que ha estado trabajando durante casi tres décadas en estos temas y está integrado por un grupo de expertos que forman opinión y asesoran a nivel político a los tomadores de decisiones sobre qué acciones se deben emprender en los países a nivel global para trabajar en esta temática.

El cambio climático a nivel global es un hecho constatado científicamente. Hay mucha evidencia científica que muestra el aumento de la temperatura en la superficie del planeta, tanto en océanos como en la tierra, el aumento de los niveles del mar en varias partes del globo y el deshielo en los polos y glaciares. De alguna forma, a nivel global esto está afectando a numerosos ecosistemas. A su vez, existen fuertes indicios de que hay otros efectos que se empiezan a manifestar a nivel regional sobre el medio ambiente y el entorno humano. La pregunta que se hace en la materia -esto sigue siendo un tema polémico pero cada vez en menor medida porque admite menos discusión- refiere a cuáles son las causas del calentamiento global. En parte, esto se debe a un equilibrio energético en el sistema climático global, lo cual está influenciado, básicamente, por tres aspectos: radiación del sol, superficie terrestre y gases de efecto invernadero.

En definitiva, el efecto invernadero es algo que ocurre normalmente en la interacción, es decir, se recibe radiación desde el sol, la tierra también emite radiación y parte de esa radiación es atrapada por algunos gases que tienen la capacidad de retener la radiación que sale de la superficie terrestre. Lo que ha pasado en los últimos dos siglos es que ha aumentado el nivel de gases atmosféricos y, básicamente, me refiero al dióxido de carbono -lo que respiramos- al metano -de los rumiantes y de las zonas pantanosas- y al óxido nitroso, producido por las heces y la orina de los procesos de digestión animal. Por tanto, a través de este fenómeno se está reteniendo más proporción de la energía que emite la tierra, lo que de alguna forma produce calor y aumento de temperatura.

Hay información consistente en cuanto a que hay emisión de gases de efecto invernadero antropogénico, es decir, que se relacionan con la actividad humana. Hay datos que indican que esta emisión ha aumentado ininterrumpidamente desde la era preindustrial, es decir, durante los últimos dos siglos. Y en las últimas cuatro décadas, o sea, desde el año 1970, ha aumentado el 70%.

Las gráficas, básicamente, muestran los incrementos en los últimos treinta años del dióxido de carbono, del metano y del óxido nitroso. El dióxido de carbono es el que contribuye más al calentamiento global. Si bien el metano y el óxido nitroso son gases menos abundantes, su capacidad de calentamiento global -el del metano es 21 veces mayor al del dióxido de carbono y el óxido nitroso es 310 veces el del dióxido de carbono- requiere atención, sobre todo desde el punto de vista agropecuario ya que ambos gases, a nivel global pero también a nivel de nuestro país, están vinculados a las actividades agropecuarias.

En términos globales -luego veremos a nivel de nuestro país- desde 1970 hasta 2004 se incrementó la emisión de gases de efecto invernadero equivalente a CO_2; esto es multiplicando el metano por 21 y el óxido nitroso por 310. Y la mayor contribución a este efecto invernadero lo produce el CO_2.

Esto que estamos viendo ahora en la presentación tiene relación, sobre todo, con la quema de combustibles fósiles y sobre lo cual la agricultura no tiene nada que hacer.

Lo que vemos en color amarillo en la presentación tiene que ver con el uso de la tierra, es decir, cuando deforestamos y cambiamos el uso de la tierra de agricultura a pasturas, o viceversa, lo que también es responsable de una importante proporción de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Lo que figura en color celeste es la contribución del metano que se produce por la fermentación en el rumen de las vacas y las ovejas; en color violeta aparece la contribución del óxido nitroso vinculado a deyecciones animales, fertilizantes nitrogenados, etcétera. En definitiva, si bien el CO2 es el principal contribuyente para el aumento de la concentración de gases en la atmósfera, los otros dos gases cobran importancia por su alta vinculación a las actividades agropecuarias y por su alta capacidad de calentamiento global.

Los diferentes escenarios que pronostica el grupo de expertos se deben a que este proceso va a seguir, más allá de las acciones que se tomen a nivel global; es decir, tenemos que prepararnos para que la temperatura del planeta siga aumentando en las próximas décadas. Al aumentar el calentamiento global, los impactos socioeconómicos y ambientales serán mayores. Aquí se abre la disyuntiva sobre si la estrategia será adaptarnos a estos cambios o intentar mitigarlos. Países pequeños como el nuestro han adoptado el criterio de la adaptación, porque poco podemos contribuir a la mitigación. Como dijeron los ingenieros Roel y García, desde el punto de vista comercial es importante, porque como somos un país exportador de productos de campo, los consumidores comienzan a preocuparse por estas cuestiones. Por tanto, es importante empezar a medir para tener una ventaja o dato que nos beneficie desde el punto de vista comercial.

En términos de adaptación, este es el camino que tomó el país. El grupo de expertos ha dicho que si bien se dispone de estas herramientas, es necesaria una mayor disponibilidad para reducir la vulnerabilidad al cambio climático, etcétera. La capacidad de adaptación está relacionada con el desarrollo socioeconómico, y no es un secreto para nadie que se encuentra desigualmente distribuido. En términos agropecuarios hablamos del manejo de los cultivos, de riego, de especies y de mejoramiento genético, en fin, de medidas que soporten mejor el inexorable camino hacia el cambio climático.

Por otro lado, está el potencial económico sustancial de mitigación. En ese sentido, se hicieron acuerdos en la Cumbre de Río, en el Protocolo de Kioto y así hemos seguido, con la idea de tomar acciones para disminuir las emisiones. Es importante destacar que los Gobiernos disponen de políticas o instrumentos para incentivar medidas de mitigación en el país o en el comercio, algo que cada vez se ve más, y por eso es importante que a nivel país se empiece a trabajar en esto.

El 2004 fue el último año en que se hicieron los inventarios nacionales. En esta presentación figuran el CO2, el metano y el óxido nitroso. En términos de CO2, podemos decir que el sector agroindustrial del país no emite porque la actividad agropecuaria permite secuestrar mayor cantidad de CO2 del que se emite, pero en las barras verdes se refleja una importante contribución a las emisiones de metano y de óxido nitroso, que tiene como gran responsable al sector agropecuario.

A continuación se puede ver lo relacionado con la avulsión, que en las últimas dos décadas no ha tenido grandes cambios, solo una leve disminución. La reducción de la emisión de CO2 se explica por la forestación, manteniéndose estables los otros dos gases, aunque podemos decir que en términos globales el país ha reducido las emisiones. Desde el 2004 el país ha cambiado en términos agropecuarios, concretamente en el uso de la tierra y por eso sería importante contar con ese dato actualizado. En términos de CO2 el sector agropecuario ayuda a sacar de circulación las emisiones del sector relacionadas a la energía, como la quema de petróleo. En el caso del metano, en el Uruguay las fuentes principales son las emisiones de los rumiantes, el estiércol de los animales -especialmente los que están confinados- y la producción de arroz, que explican el 92% de las emisiones. Por lo tanto, es importante trabajar en generar nuestros indicadores. Estos son datos calculados con factores de emisión extranjeros, que no necesariamente funcionan con nuestras condiciones, pero son los que tenemos. En los proyectos de investigación que voy a mencionar, estamos trabajando en tratar de ajustar esto a nuestras condiciones. Como ven, la fermentación entérica de los animales rumiantes y el cultivo de arroz son los principales responsables. Es obvio que en un país ganadero sea así.

El otro gas de efecto invernadero es el óxido nitroso. Si bien es poco a nivel de emisión, su capacidad de calentamiento lo hace muy importante y es el segundo a nivel de emisiones.

En definitiva, el sector agropecuario, debido a las excreciones -orina y heces- de los animales en pastoreo, explica la totalidad de las emisiones.

A continuación, voy a pasar a considerar lo que es el INIA. El Instituto definió sus temas estratégicos -esto figura en los ejemplares de lo trabajado en 2010, que acercamos a la Comisión- conjuntamente con el sector productivo y con la institucionalidad agropecuaria, representada en el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Obviamente, el tema de la adaptación y la mitigación al cambio climático constituye una política de Estado y, por lo tanto, un tema importante en INIA. Obviamente, también hay que considerar el crecimiento sostenido de la productividad, como decía el ingeniero Roel, lo cual está muy vinculado.

No me voy a referir al tema de la adaptación y sí a la mitigación, que se ubica en el Programa Nacional de Investigación en Producción y Sustentabilidad Ambiental, el cual dirijo. Se trata de uno de los 11 programas de investigación del INIA, que justamente fue creado dos Juntas Directivas atrás, en el año 2006, por la importancia de estos temas a nivel del país, en cuanto a la temática ambiental y de la sostenibilidad de recursos naturales. Obviamente, esto se alinea con toda la política institucional y básicamente con los conceptos de sustentabilidad, uso y conservación de recursos naturales, así como de biodiversidad. Tiene por objeto desarrollar y adoptar tecnologías para el manejo sostenido de los recursos naturales, contemplando justamente su conservación y la sustentabilidad a mediano y largo plazo.

El objetivo general de la investigación de emisiones de gases de efecto invernadero en los sistemas agropecuarios del Uruguay que realiza el INIA -voy a hacer un escaneo rápido para mostrar en qué estamos trabajando, sin mayor información analítica- es cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero en nuestro sistema de producción, principalmente con foco exportador, es decir, estar al tanto de dónde nos pueden afectar. No podemos pensar que Uruguay pueda hacer una contribución significativa al reducir el calentamiento global, pero sí sabemos que desde el punto de vista del comercio es importante tener estos datos. Además, se calculan esos factores en países específicos de emisión de estos gases o eventualmente secuestro -la forestación, la siembra directa y las pasturas pueden ser medidas de secuestro de estos gases- para, de alguna forma, valorizar el producto y diseñar posibles medidas de mitigación, haciendo foco en los sistemas productivos que generan los productos más importantes de exportación del país, que lo son alimentos como la carne, la leche y el arroz, con respecto a los cuales los consumidores empiezan a requerir este tipo de información; todo esto con una fuerte articulación -como mencionaban el Presidente entrante y el saliente- con centros de investigación a nivel nacional e internacional, con el sector productivo que es la esencia de INIA -porque así está conformado- y con el Gobierno como nuestro mandante. Una de las apuestas fuertes es integrar esta red global, llamada Alianza Global de Investigación en gases de efecto invernadero en origen agropecuario, en la que INIA tiene liderazgo y participa en el grupo de arroz, de ganadería, de cultivos y de suelos. Justamente, tres de las personas aquí presentes forman parte de estos grupos. En ese ámbito existe una fuerte interacción con centros internacionales de excelencia e investigadores de primera línea, destacándose entonces tanto el INIA como el país en estos grupos.

Por otro lado, a nivel del país hemos participado en la convocatoria que hizo el Ministro Aguerre en 2010 para trabajar en la determinación de la huella de carbono, es decir, en las emisiones de una cadena productiva para saber cuántos gases por unidad de producto estábamos generando. Se trató de un trabajo interinstitucional, con fuerte articulación público-privada, con el objetivo de generar nuestros propios parámetros locales, valorizar nuestros productos y posicionarse en el mercado.

En cuanto a los proyectos de investigación del INIA actuales o ejecutados recientemente, en producción animal Verónica Ciganda lideró desde 2007 -en el marco de un proyecto más amplio que tenía como objetivo prevenir y mitigar posibles impactos ambientales en los sistemas de producción lecheros y ganaderos intensivos- una investigación de metodologías para determinar óxido nitroso, uno de los principales gases de efecto invernadero. Esto permitió, de alguna forma, poner un granito de arena, empezar a articular y ganar proyectos competitivos a nivel regional y nacional, financiados por los fondos Fontagro y de ANII, integrarse con una red de Nueva Zelanda que lidera estos temas en el mundo -de alguna forma, se trata de un país muy similar a Uruguay, al que le importan estos temas-

sumarse al grupo del Ministerio que estudia la huella del carbono en lechería y en la cadena cárnica, y posicionar a Uruguay como miembro de la Alianza Global, con investigadores dentro de ella. Eso culminó en 2007, generó esos productos y, de alguna forma, posibilitó el logro de algunos proyectos competitivos. Uno de ellos, que comenzó a ejecutarse a fines del año pasado, se llama "Cambio climático de ganadería en el Uruguay y cuantificación de las emisiones de óxido nitroso", y es financiado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación. La idea es, justamente, cuantificar las emisiones de óxido nitroso en nuestros sistemas productivos y empezar a generar información para contribuir con el cálculo de las huellas de carbono, los factores específicos, etcétera. Los trabajos se localizan en La Estanzuela y metodológicamente sirvieron mucho porque contactó a Verónica Ciganda con investigadores de Nueva Zelanda y otras partes del mundo, quienes aportaron mucho. En estos momentos estamos obteniendo los primeros datos de emisión, pero quedan muchas muestras por analizar porque, de alguna forma, nos estamos empezando a equipar en términos analíticos para trabajar en estos temas.

Otro proyecto que quiero destacar sobre este tema es uno regional para el que logramos que Nueva Zelanda pusiera dinero. De alguna manera, a Nueva Zelanda le interesa que Uruguay sea su socio porque, si bien compiten por los mismos mercados, la ganadería a base de pasto está señalada como un causante de este problema, y la idea es cambiar un poco esa visión. En este caso, se trata justamente de cuantificar las emisiones de óxido nitroso y metano en búsqueda de opciones y, sobre todo, para tener factores de emisión locales.

Por otra parte, estamos comenzando a delinear un proyecto financiado por INIA, con más foco en metano, y que tiene el objetivo de conocer los efectos de distintos grados de intensificación en las emisiones de metano, evaluando si se necesita más pastoril, más grano o la mezcla de ambos alimentos.

En arroz empezamos también un proyecto semilla, con los fondos de promoción de la tecnología agropecuaria en el año 2008. Financiamos un proyecto ejecutado por la Universidad de la República, Facultad de Química y Facultad de Agronomía. Nos vinculamos fuertemente a ese proyecto, porque nos parecía importante, y contribuimos con nuestros campos experimentales y en la puesta de algunos experimentos para que los colegas pudieran hacer sus determinaciones. Esto brindó los primeros datos locales en el país de emisiones en el cultivo de arroz, que sirvieron para generar las primeras curvas de emisión, durante la fase de cultivo, de ambos gases. Sobre todo sirvió para capitalizarnos desde el punto de vista metodológico, para articular, para formar un grupo fuerte en estos temas. Posteriormente, una vez que terminó el proyecto anterior, se involucraron en un proyecto que empezamos a ejecutar en esta zafra que está corriendo. Se trata de un proyecto que financiamos desde INIA y en el que participa el mismo equipo de trabajo. En este caso hemos afinado más en lo que es la emisión, por ejemplo, de un cultivo de alto valor, por la importancia que tiene en las exportaciones de nuestro país, como es el arroz.

Por otro lado, históricamente INIA trabajó mucho en el tema secuencias agrícolas y sus impactos sobre el carbono del suelo; de ahí nosotros inferíamos cuáles podían ser los impactos, especialmente sobre la emisión de CO_2, pero nunca habíamos medido gases de efecto invernadero. De alguna forma ahora empezamos a trabajar en este tema. Estos experimentos de larga duración son de los más viejos de Latinoamérica -INIA tiene una red importante en este aspecto- y la idea es empezar a generar estos factores de medición en la agricultura también.

En definitiva, desde INIA y desde el programa vemos la cuantificación de los gases de efecto invernadero como una oportunidad comercial, que va por el camino de la certificación, de la valoración y de la trazabilidad. En un país agroexportador como Uruguay, de alguna forma hay que agregarle valor ambiental a nuestros productos. Esto hoy se empieza a pagar, porque los consumidores comienzan a preocuparse por el tema. Estamos muy interesados en generar nuestros propios factores, por lo menos para los principales rubros de exportación. Tenemos un grupo bueno, consolidado, de recursos humanos, pero queremos formarlo más; por eso apostamos a la generación de capacidades analíticas, a la articulación con todo el Sistema Nacional de Investigación y a tener liderazgo científico y tecnológico en los grupos nacionales e internacionales que de alguna forma retroalimenten nuestros trabajos.

SEÑOR GARCÍA.- Solamente quiero agregar que, como los señores Senadores habrán podido apreciar, no nos referimos concretamente al proyecto de ley. Nosotros quisimos mostrarles en qué

tenemos fortalezas, para que el país sepa que existen y para que las use. Muchos de los otros temas nos son ajenos, pero en estos temas de gases de efecto invernadero -así como en otros, también ambientales- tenemos fortalezas y, más allá del proyecto, por las razones que el ingeniero agrónomo José Terra planteó tan claramente, es fundamental que el país sea proactivo y no espere a que vengan las barreras arancelarias. Ese es el enfoque que le quisimos dar a la presentación.

SEÑOR PRESIDENTE.- Agradecemos mucho a nuestros invitados y, además, los felicitamos, porque el INIA está trabajando muy bien en varios aspectos de las diversas tareas que hacen a la investigación, pero también es bueno conocer cuánto están trabajando en los aspectos medioambientales, que a esta Comisión le interesan y mucho. Realmente nos alegramos, porque es fundamental, por el cuidado del medio ambiente, que se desarrollen proyectos de investigación posibles para nuestro país; aunque no sean muy importantes para el mundo en términos absolutos, sí lo son para nosotros. También es importante en términos comerciales porque nos preocupa el hecho de que hayamos pasado del tercer lugar al ochenta en el *ranking* mundial a causa del metano, porque las consecuencias van a venir por algún lado, y seguramente vendrán con algún criterio comercial, por lo que es estratégico para el país.

De alguna manera, el proyecto de ley -que recién hemos comenzado a estudiar- crea el observatorio para tener un relevamiento y recoger datos de distintas áreas y temas, y ese es uno de ellos. Sin duda que el observatorio no va a tener la capacidad para realizar los estudios técnicos en cada una de las áreas, y en este caso en particular simplemente va a recoger el trabajo que están haciendo los especialistas y las instituciones encargadas, como es el caso del INIA. Realmente, en esta presentación hay datos importantes y nos quedaremos con ella porque fuera de los temas generales como, el calentamiento del planeta y de los gases de efecto invernadero, lo particular es un aporte muy importante.

SEÑORA RODRÍGUEZ.- Quisiera agradecer vuestra presencia y hacerme eco de lo que señaló el ingeniero. Realmente, una se siente orgullosa de pertenecer a un país que tiene un instituto como el INIA, que tiene un largo prestigio, pero que lo sigue alimentando. Además, es bueno que haya investigadores jóvenes trabajando, porque es señal de que el Instituto tiene futuro. Todo lo aquí manifestado sirve para el estudio del proyecto de ley, porque allí se habla de un observatorio que tiene que recabar tantos datos y es complicado pensar que va a tener un resultado efectivo. Como decía el señor Presidente de la Comisión, en realidad sabemos que por lo menos en uno de los rubros en los que ese observatorio tendría que ver, tenemos una institución que está trabajando seriamente y que, además, está inserta en organizaciones mundiales -lo que también es bueno- liderando incluso algunas de esas Comisiones. Por lo tanto, en lo que respecta a la parte agropecuaria, el observatorio tendría a su disposición datos serios y con respaldo científico.

Por último, quisiera felicitar -dado que no estuve en esa sesión- a los señores Senadores que propusieron que se invitara al INIA para que brindase un informe sobre el tema.

SEÑOR MARTÍNEZ HUELMO.- Nosotros también queremos agradecer la presencia de las autoridades del INIA, así como también la información que nos brindaron respecto al proyecto que estamos analizando.

Quiero señalar que quien habla está haciendo la suplencia obligada del señor Senador Agazzi, que es experto en la materia y fue Ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca. De todas maneras, hemos seguido este tema porque hay muchos elementos que se han expresado en este ámbito que necesariamente se manejan en el Parlamento y sobre todo a nivel de la Comisión de Asuntos Internacionales, que es donde actuamos en la Cámara de Representantes. Me refiero concretamente al tema del cambio climático y a todas las obligaciones internacionales que tiene el Uruguay.

En cuanto al proyecto de ley, queremos decir que vemos algunos vacíos. Es más, de lo que acaban de consignar los representantes del INIA, se desprende que esos vacíos tienen que ver con la estructura que tiene este observatorio.

En definitiva, no sabemos en qué va a quedar esto porque también está en boga la idea -que tampoco sabemos si se va a concretar- de desglosar el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial

y Medio Ambiente y crear un Ministerio de Medio Ambiente. Sin importar lo que pase, me parece que la estructuración de los cuadros que podría tener el observatorio o ese ministerio a crearse, no puede obviar el trabajo que realiza el INIA, que tiene años de antecedente. Por lo tanto, cuando se analice este asunto deberemos ver cómo se armonizan estos temas y, en definitiva, la viabilidad de este proyecto o de cualquier otra iniciativa que se plantee en ese sentido. Es claro que se requiere la existencia de un enfoque altamente técnico que vaya en salvaguarda de los intereses del país. Tanto ustedes como los integrantes del INAC señalaron que se trata de un tema clave para el Uruguay y estamos totalmente de acuerdo con esa afirmación.

Estoy de acuerdo con la señora Senadora Rodríguez y el Presidente de la Comisión, el Senador Viera, en que debemos trabajar el tema en forma reservada, con ecuanimidad, buscando un resultado que salvaguarde los intereses del país.

Sabemos bien que el Uruguay no tiene incidencia en este tema, pero como han dicho Fratti y otros que están en este asunto, los desarrollados vienen por estos temas. Nosotros podemos demostrar que en nuestro caso estamos en una situación favorable porque tenemos actividades que toman esos gases tan perniciosos para el medioambiente, pero no ocurre lo mismo con otros países que tienen casi el mismo perfil productivo, como Paraguay o Brasil, que son grandes deforestadores.

Por último, quiero felicitarlos porque es admirable la tarea que cumple el INIA.

SEÑOR ROEL.- En primer lugar, quiero agradecer los conceptos vertidos sobre el INIA. Parte de nuestra misión es que esos temas sean trabajados todos los días y no queden estables en el tiempo. En ese sentido, estamos muy contentos de estar aquí; consideramos que se trata de una oportunidad y cuenten con nosotros para lo que les podamos aportar porque, en definitiva, una de las tareas del INIA es brindar su aporte en el diseño de las políticas públicas.

Les vamos a dejar una copia del plan estratégico de la institución para el período 2011-2015, donde podrán observar que se recogen varios de estos temas, y la evaluación externa que se hizo sobre el funcionamiento de la institución a lo largo de veinte años, que arroja cifras muy importantes sobre la inversión realizada en investigación y los réditos que tuvo para el país.

SEÑOR PRESIDENTE.- Les agradecemos la información brindada y nos mantenemos en contacto.

No habiendo más asuntos, se levanta la sesión.

(Es la hora 19 y 29 minutos)

Presentación realizada por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias"